

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



CG

⑤

Int. Cl. 2:

**B 66 C 1/66**

⑱ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

E 04 G 21/14

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 26 10 195 A 1

⑪

# Offenlegungsschrift **26 10 195**

⑫

Aktenzeichen:

P 26 10 195.1

⑬

Anmeldetag:

11. 3. 76

⑭

Offenlegungstag:

22. 9. 77

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑤④

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Manipulieren von Betonfertigteilen

⑦①

Anmelder:

Haeussler, Ernst, Dr.-Ing., 4300 Essen

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

DT 26 10 195 A 1

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Manipulieren von Betonfertigteilen mit Hilfe von Lastaufnahmemitteln, wie Ketten, Seilen od.dgl., bestehend aus zum Einbetonieren in das Betonfertigteil bestimmtem Ankerbolzen mit Verbindungskopf und damit verbindbarem, zum Anschluß von Lastaufnahmemitteln eingerichteten Anschlußstück, wobei der Verbindungskopf als allseitige Verbreiterung des Ankerbolzenschaftes ausgeführt und das Anschlußstück im wesentlichen kugelförmig mit angeschlossenen Ösenelement gestaltet sowie mit einer im Schnitt bogenförmig geführten, den Verbindungskopf hinterfassenden, aber den Ankerbolzenschaft durchtreten lassenden Aufnahmenut versehen ist, wobei die Aufnahmenut um etwa  $180^{\circ}$  geführt und lediglich einseitig mit einer Einführungsöffnung zur Aufnahme des Verbindungskopfes offen ist und wobei endlich das Ösenelement in Manipulationsstellung des Anschlußstückes oberhalb der Einführungsöffnung exzentrisch an das Anschlußstück angeschlossen ist, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß das exzentrisch an dem Anschlußstück (5) angebrachte Ösenelement (7) als Kontergewicht gegen die am Anschlußstück (5) angreifenden Reibungskräfte ausgebildet ist, welches Kontergewicht bei losem Lastaufnahmemittel (2) das Anschlußstück (5) in seine Gleichgewichtsstellung umfallen läßt, und daß das Anschlußstück (5) im Bereich der Einführungsöffnung (10) für den Verbindungskopf (4) einen in eine Bohrung (16) des

709838/0128

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

2

- 18 -

Anschlußstückes (5) verschiebbar, aber verdrehungssicher, eingesetzten Blockierbolzen (12) aufweist, an den mittels Bolzengelenk (13) ein Betätigungshebel (14) angreift, der mit einem Betätigungszugmittel (15) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (16) des Blockierbolzens (12) und der Blockierbolzen (12) bei Gleichgewichtslage des Anschlußstückes (5) auf einem horizontal angeordneten Betonfertigteil (1) schräg nach oben, vom Ösenelement (7) wegweisend verläuft.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (14) am kugelförmigen Anschlußstück (5) eine Abstützung erfährt und dadurch als zweiarmiger Betätigungshebel (14) wirkt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockierbolzen (12) zumindest eine Belastungsfeder (21) aufweist und durch diese in Blockierstellung drückbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß beidseits an den Gelenkbolzen des Bolzengelenks (13) Belastungsfedern (21) angeschlossen sind.

2610195

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch Patentanwälte

3

---

Diplom-Physiker  
Dr. Walter Andrejewski  
Diplom-Ingenieur  
Dr.-Ing. Manfred Honke  
Diplom-Ingenieur  
Hans Dieter Gesthuysen  
Diplom-Physiker  
Dr. Karl Gerhard Masch

---

Anwaltsakte: 47 428/R-

43 Essen 1, Theaterplatz 3, Postf. 789  
17. Februar 1976

Patentanmeldung  
Dr.-Ing. Ernst Haeussler  
Grashofstraße 47  
4300 Essen-Bredeney

Vorrichtung zum Manipulieren von Betonfertigteilen

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Vorrichtung zum Manipulieren von Betonfertigteilen mit Hilfe von Lastaufnahmemitteln (wie Ketten, Seilen od. dergl.), - bestehend aus

zum Einbetonieren in das Betonfertigteil bestimmtem Ankerbolzen mit Verbindungskopf und

damit verbindbarem, zum Anschluß von Lastaufnahmemitteln eingerichtetem Anschlußstück,

709838/0128

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

4

- 1 -

wobei der Verbindungskopf als allseitige Verbreiterung des Ankerbolzenschaftes ausgeführt und das Anschlußstück im wesentlichen kugelförmig mit angeschlossenem Ösenelement gestaltet sowie mit einer im Schnitt bogenförmig geführten, den Verbindungskopf hinterfassenden, aber den Ankerbolzenschaft durchtreten lassenden Aufnahmenut versehen ist, wobei die Aufnahmenut um etwa  $180^{\circ}$  geführt und lediglich einseitig mit einer Einführungsöffnung zur Aufnahme des Verbindungskopfes offen ist, wobei endlich das Ösenelement in Manipulationsstellung oberhalb der Einführungsöffnung exzentrisch an das Anschlußstück angeschlossen ist. -

Manipulationsstellung bezeichnet diejenige Stellung des Anschlußstückes, die dieses bei einem horizontal aufliegenden Betonfertigteil erfährt, wenn über das angeschlossene Lastaufnahmemittel die Kräfte angreifen, die zum Manipulieren, beispielsweise zum Anheben des Betonfertigteils erforderlich sind. Das Ösenelement erstreckt sich dann im wesentlichen senkrecht nach oben. Es versteht sich von selbst, daß in Manipulationsstellung die Einführungsöffnung seitlich neben dem Verbindungskopf liegt, der folglich in dieser Stellung nicht freikommen kann.

Die bekannten gattungsgemäßen Vorrichtungen (DT-OS 16 84 278) haben sich an sich bewährt. Allerdings ist es erforderlich, nach Absetzen eines Betonfertigteils auf einer Baustelle bzw. an einem Bauwerk die Vorrichtung von Hand von dem Betonfertigteil zu befreien, wozu das Anschlußstück so gedreht werden muß, daß der Verbindungskopf über der Einführungs-

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

5  
- 1 -

Öffnung steht und folglich das Anschlußstück ausgehoben werden kann. Das ist, je nach Einrichtung der Baustelle, umständlich. - Eine ältere Anmeldung (des Patentsuchers, P 25 52 387.9) beschäftigt sich bereits mit der Aufgabe, eine gattungsgemäße Vorrichtung so weiter auszubilden, daß nach Absetzen eines Betonfertigteils auf einer Baustelle bzw. an einem Bauwerk das Anschlußstück gleichsam automatisch von dem Verbindungskopf befreit und ausgehoben werden kann. Dazu lehrt die ältere Anmeldung, daß das Anschlußstück im Bereich der Einführungsöffnung für den Verbindungskopf einen in eine Bohrung des Anschlußstückes verschiebbar eingesetzten Blockierbolzen aufweist, der mit einer blockierend wirkenden Belastungsfeder versehen ist, daß an dem Blockierbolzen eine Aushebeeinrichtung angreift, die mittels vertikaler oder mit vertikaler Komponente wirkender Zugkraft betätigbar ist und daß die Aushebeeinrichtung insgesamt einen von dem Anschlußstück vorkragenden Hebelarm darstellt, an dem - nach Manipulation und Absetzen eines Betonfertigteils - die Zugkraft so angreift, daß das Anschlußstück an dem Ankerbolzen in Abnahmestellung drehbar ist. Auch diese Ausführungsform nach dem älteren Recht hat sich an sich bewährt, sie läßt sich jedoch vereinfachen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung so weiter auszubilden, daß unter Verzicht auf die Anordnung einer Aushebeeinrichtung, die insgesamt als Hebel funktioniert, nach Absetzen eines Beton-

709838/0128

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

6  
- 4 -

fertigteils auf einer Baustelle bzw. an einem Bauwerk das Anschlußstück gleichsam automatisch von dem Verbindungskopf befreit und ausgehoben werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß das exzentrisch an dem Anschlußstück angebrachte Ösenelement als Kontergewicht gegen die am Anschlußstück angreifenden Reibungskräfte ausgebildet ist, welches Kontergewicht bei losem Lastaufnahmemittel das Anschlußstück in seine Gleichgewichtsstellung umfallen läßt, und daß das Anschlußstück im Bereich der Einführungsöffnung für den Verbindungskopf einen in eine Bohrung des Anschlußstückes verschiebbar, aber unverdrehbar, eingesetzten Blockierbolzen aufweist, an den mittels Bolzengelenk ein Betätigungshebel angreift, der mit einem Betätigungszugmittel verbunden ist. Gegenüber der oben definierten Manipulationsstellung bezeichnet Gleichgewichtsstellung diejenige Stellung, in die das Anschlußstück unter dem Einfluß des exzentrisch angreifenden Gewichtes des Ösenelementes gleichsam umfällt, wobei sich der Verbindungskopf in der Aufnahmenut bis über die Einführungsöffnung bewegt. Das Kontergewicht muß dabei die Reibung überwinden, die das Anschlußstück erfährt. Diese Reibungskräfte resultieren nicht nur aus der Reibung des Verbindungskopfes in der Aufnahmenut sondern ggf. auch aus zusätzlicher Reibung, die das kugelförmige Anschlußstück in einem zugeordneten Lagerbett erfährt, welches den Verbindungskopf des Ankerbolzens im Betonfertigteil umgibt. Die Gelenkachse des Bolzengelenkes verläuft nach bevor-

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

1  
- 8 -

zugter Ausführungsform der Erfindung im wesentlichen parallel zu derjenigen Achse, um die das Anschlußstück umfällt, wenn es bei losem Lastaufnahmemittel unter dem Einfluß des Kontergewichtes sich bewegt. Diese Bewegung ist durch die Aufnahmenut bestimmt. Mit anderen Worten verläuft die Achse des genannten Bolzengelenkes am Betätigungshebelarm parallel zu der Achse, die die um  $180^\circ$  geführte Aufnahmenut am Anschlußstück definiert.

Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist die Anordnung so getroffen, daß die Bohrung des Blockierbolzens und damit der Blockierbolzen bei Gleichgewichtslage des Anschlußstückes auf einem horizontal angeordneten Betonfertigteil schräg nach oben, vom Ösenelement wegweisend, verläuft. Das stellt für alle Betriebsstellungen sicher, daß unter dem Einfluß einer Zugkraft, die an dem mit dem Betätigungshebel verbundenen Zugmittel angreift, der Blockierbolzen in eine Stellung bewegt wird, die es ermöglicht, den Verbindungskopf aus der Einführungsöffnung herauszuheben, wenn an dem Betätigungszugmittel eine ausreichende Kraft weiter wirkt. Besonders funktionssicher wird die erfindungsgemäße Vorrichtung, wenn der Betätigungshebel des Anschlußstückes und bei am Betätigungszugmittel angreifender Zugkraft am kugelförmigen Anschlußstück eine Abstützung erfährt und dadurch als zweiarmer Betätigungshebel wirkt, dessen einer Hebelarm mit dem Blockierbolzen gelenkig verbunden ist und an dessen anderem Hebelarm das Betätigungszugmittel angreift.

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

8

- 8 -

Die erreichten Vorteile sind darin zu sehen, daß bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung unter geschickter Ausnützung der Schwerkraft und bei geschickter Orientierung des Blockierbolzens auf eine insgesamt als vorkragender Hebelarm wirkende Aushebeeinrichtung verzichtet werden kann. Nichtsdestoweniger ist die erfindungsgemäße Vorrichtung bei allen Gebrauchsstellungen funktionssicher, wie im folgenden anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung, die auch weitere Merkmale der Erfindung offenbart, ausführlicher erläutert wird, Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 teilweise im Schnitt, die Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, - mit in Manipulationsstellung befindlichem Anschlußstück,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 beim Lösen des Blockierbolzens,

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 1, - in Gleichgewichtsstellung des Anschlußstückes und

Fig. 4 eine Seitenansicht des Gegenstandes nach Fig. 1.

Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung dient zum Manipulieren von Betonfertigteilen 1 mit Hilfe von Lastaufnahmemitteln 2. Im Ausführungsbeispiel ist als Lastaufnahmemittel ein Seil 2 dargestellt worden. Die Vorrichtung besteht

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

9

- 7 -

in ihrem grundsätzlichen Aufbau zunächst aus

einem zum Einbetonieren in das Betonfertigteil 1 bestimmten Ankerbolzen 3 mit Verbindungskopf 4 und

damit verbindbarem, zum Anschluß von Lastaufnahme-  
mitteln 2 eingerichtetem Anschlußstück 5.

Die genannten Bauteile sind in besonderer Weise ausgebildet und einander zugeordnet. Der Verbindungskopf 4 ist als allseitige Verbreiterung des Ankerbolzenschaftes 6 ausgeführt. Das Anschlußstück 5 ist im wesentlichen kugelförmig mit angeschlossenem Ösenelement 7 gestaltet. Im übrigen ist die Anordnung so getroffen, daß das Anschlußstück 5 eine im Schnitt bogenförmig geführte, den Verbindungskopf 4 hinterfassende aber den Ankerbolzenschaft 6 mittels Schlitz 8 durchtreten lassender Aufnahmenut 9 aufweist. Das Ösenelement 7 ist in der in Fig. 1 gezeichneten Manipulationsstellung des Anschlußstückes 5 exzentrisch und oberhalb der seitlich an der Aufnahmenut 9 angeordneten Einführungsöffnung 10 an das Anschlußstück 5 angeschlossen. Die Aufnahmenut 9 ist um etwa  $180^{\circ}$  geführt und besitzt lediglich einseitig die schon erwähnte Einführungsöffnung 10 zur Aufnahme des Verbindungskopfes 4. In Manipulationsstellung liegt der Verbindungskopf 4 sicher von der Einführungsöffnung 10 entfernt.

Aus einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1 und 3 entnimmt man zunächst, daß sich das Anschlußstück 5 bei der in

Andrejewski, Honke, Gesthuys n & Masch, Patentanwälte in Essen

10

- 8 -

Fig. 1 gezeichneten Stellung nicht in einer stabilen Lage befindet. Wird nämlich das Lastaufnahmemittel 2 lose gelassen, so fällt das Anschlußstück 5 aus seiner instabilen Stellung infolge der exzentrischen Anordnung des Ösenelementes 7 und damit infolge des exzentrisch angreifenden Kontergewichtes, welches durch das Ösenelement 7 definiert ist, in die in der Fig. 3 gezeichnete Gleichgewichtslage um. Dazu ist das Ösenelement 7 als Kontergewicht ausgebildet. Das Kontergewicht ist so dimensioniert, daß es die Reibungskräfte überwindet, die das Anschlußstück 5 erfährt. Das Anschlußstück 5 erfährt Reibungskräfte einerseits am Ankerbolzen 3 und am Verbindungskopf 4 des Ankerbolzens 3, und zwar infolge Wechselwirkung mit der Aufnahmenut 9. Das Anschlußstück 5 kann aber Reibungskräfte auch in einem zugeordneten Lagerbett 11 erfahren, welches den Verbindungskopf 4 des Ankerbolzens 3 am Betonfertigteil 1 umgibt. Jedenfalls überwindet das Kontergewicht unter Berücksichtigung des Hebelarmes, der aus der Exzentrizität resultiert, all diese Reibungskräfte. Im übrigen ist die Anordnung so getroffen, daß das Anschlußstück 5 im Bereich der Einführungsöffnung 10 für den Verbindungskopf 4 einen in eine Bohrung des Anschlußstückes 5 verschiebbar eingesetzten Blockierbolzen 12 aufweist. An den Blockierbolzen 12 ist mittels Bolzengelenk 13 ein Betätigungshebel 14 angeschlossen, der mit einem Betätigungszugmittel 15 verbunden ist. Das Bolzengelenk 13 verläuft im wesentlichen parallel zu der Achse, die die Bogenführung der Aufnahmenut 9 um 180° definiert. Es verläuft daher auch im wesentlichen

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

AA

- 8 -

parallel zu der Achse, um die das Anschlußstück 5 umfällt, wenn es sich in der schon beschriebenen Weise aus der Manipulationsstellung in seine Gleichgewichtsstellung bewegt. Die Bohrung 16 des Blockierbolzens 12 und der Blockierbolzen 12 selbst sind in besonderer Weise so orientiert, und zwar so, daß in Gleichgewichtslage des Anschlußstückes 5 die Bohrung 16 des Blockierbolzens 12 schräg nach oben vom Ösenelement 7 wegweist. Das hat bereits zur Folge (vgl. Fig. 2), daß bei einem Zug an dem Betätigungszugmittel 15 des Betätigungshebels 14 eine Kraftkomponente entsteht, die den Blockierbolzen in Richtung des Pfeiles 17 bewegt. Folglich kann der Verbindungskopf 4 über die Einführungsöffnung 10 rutschen, wenn das Lastaufnahmemittel 2 lose wird und das Anschlußstück 5 in die Gleichgewichtslage fällt, die in Fig. 3 dargestellt ist. Wirkt nunmehr die Kraft an dem Betätigungsmittel 15 fort, so hebt sie das Anschlußstück 5 insgesamt von dem Verbindungskopf 4 bzw. dem Ankerbolzen 3 ab. Ferner ist der Blockierbolzen 12 an seinem freien Ende mit einem Anschlag 18 versehen, der ein vollständiges Herausziehen des Blockierbolzens 12 aus seiner zugeordneten Bohrung 16 verhindert. Das Ösenelement 7 ist in sich leicht gekrümmt bzw. derart abgewinkelt, daß es sich in der Gleichgewichtslage mit einem Bauch 19 im Bereich des Randes des Lagerbettes 11 auf dem Betonfertigteil derart abstützt, daß zwischen dem dem Lastaufnahmemittel zugeordneten Ende des Ösenelementes 7 ein Freiraum zwischen Ösenelement 7 und Betonfertigteil 1 für das durch das Ösenelement 7 hindurchgeführte Lastaufnahmemittel 2 verbleibt. Wie Fig. 3 erkennen läßt, ist auch das Anschlußstück 5 in bezug auf diesen Bauch 19 derart leicht nach oben abgewinkelt bzw. abgebogen, daß das Anschlußstück 5

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

12

- 10 -

in der Gleichgewichtslage mit Sicherheit vom Verbindungskopf 4 freikommt. Im Ausführungsbeispiel ist der Blockierbolzen 12 mit einer Anordnung von Belastungsfedern 21 versehen, die ihn in die Blockierstellung drücken. Die Belastungsfedern 21 sind an den Gelenkbolzen des Bolzengelenks 13 angeschlossen und außerdem am Anschlußstück befestigt.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird im folgenden erläutert. Es sei angenommen, daß ein Betonfertigteil mit Hilfe einer erfindungsgemäßen Vorrichtung aufgenommen und manipuliert sowie am Betätigungsort angekommen sei. Danach geschieht folgendes:

1) Zunächst wird das Betonfertigteil 1 am Bestimmungsort mit Hilfe des Lastaufnahmemittels 2, dem Ösenelement 7, dem Anschluß 5 und dem Ankerbolzen 3 abgesetzt. Aufgrund der Belastung der Vorrichtung durch das Betonfertigteil 1 nimmt der Ankerbolzen 3 mit seinem Verbindungskopf 4 im Anschlußstück 5 die in Fig. 1 gezeigte Stellung ein. Ein Herausrutschen des Verbindungskopfes 4 aus der Aufnahmenut 9 ist bei der Manipulation nicht möglich und wird darüber hinaus durch den Blockierbolzen 12 unmöglich gemacht.

2) Nach dem Absetzen gemäß Fig. 2 erfolgt eine Lockerung des Lastaufnahmemittels 2, so daß Ösenelement 7 als Kontergewicht wirksam wird und in Richtung des Pfeiles 20 so weit verschwenkt, wie es die Fig. 2 zeigt. In dieser Stellung wird es zunächst noch durch den Blockierbolzen 12 festgehalten.

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

13

- 11 -

3) Erfolgt nun eine Betätigung des Betätigungszugmittels 15, so wird die Einführungsöffnung 10 freigegeben und das Ösenelement 7 mit dem Anschlußstück 5 fällt in die in Fig. 3 gezeigte Gleichgewichtslage. Der Verbindungskopf 4 wird frei.

4) Durch weiteren Zug am Betätigungszugmittel 15 wird die Vorrichtung vom Betonfertigteil 1 entfernt.

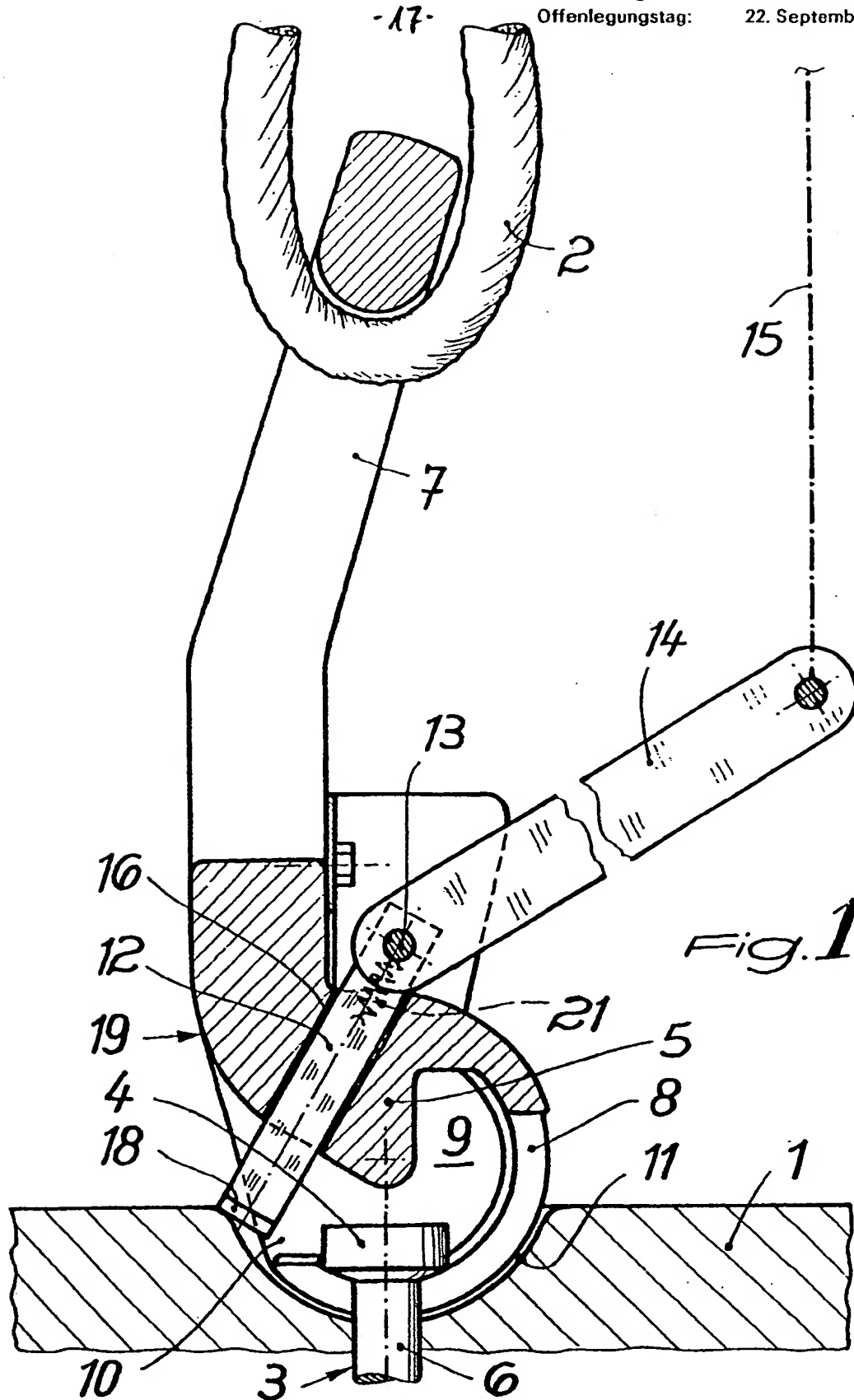
Sollte nach dem Absetzen durch einen Zug am Lastaufnahmemittel 2, z.B. durch Windkräfte oder dergl., das Ösenelement 7 nach rechts verschwenkt werden, so erfolgt bei einer Betätigung des Betätigungszugmittels 15 über dem Betätigungshebel 14 ein Verschwenken des Ösenelementes 7 über den Totpunkt in Richtung des Pfeiles 20 hinaus, und zwar in die in Fig. 2 dargestellte Position.

**28 10 195**

**B 66 C 1/66**

**11. März 1976**

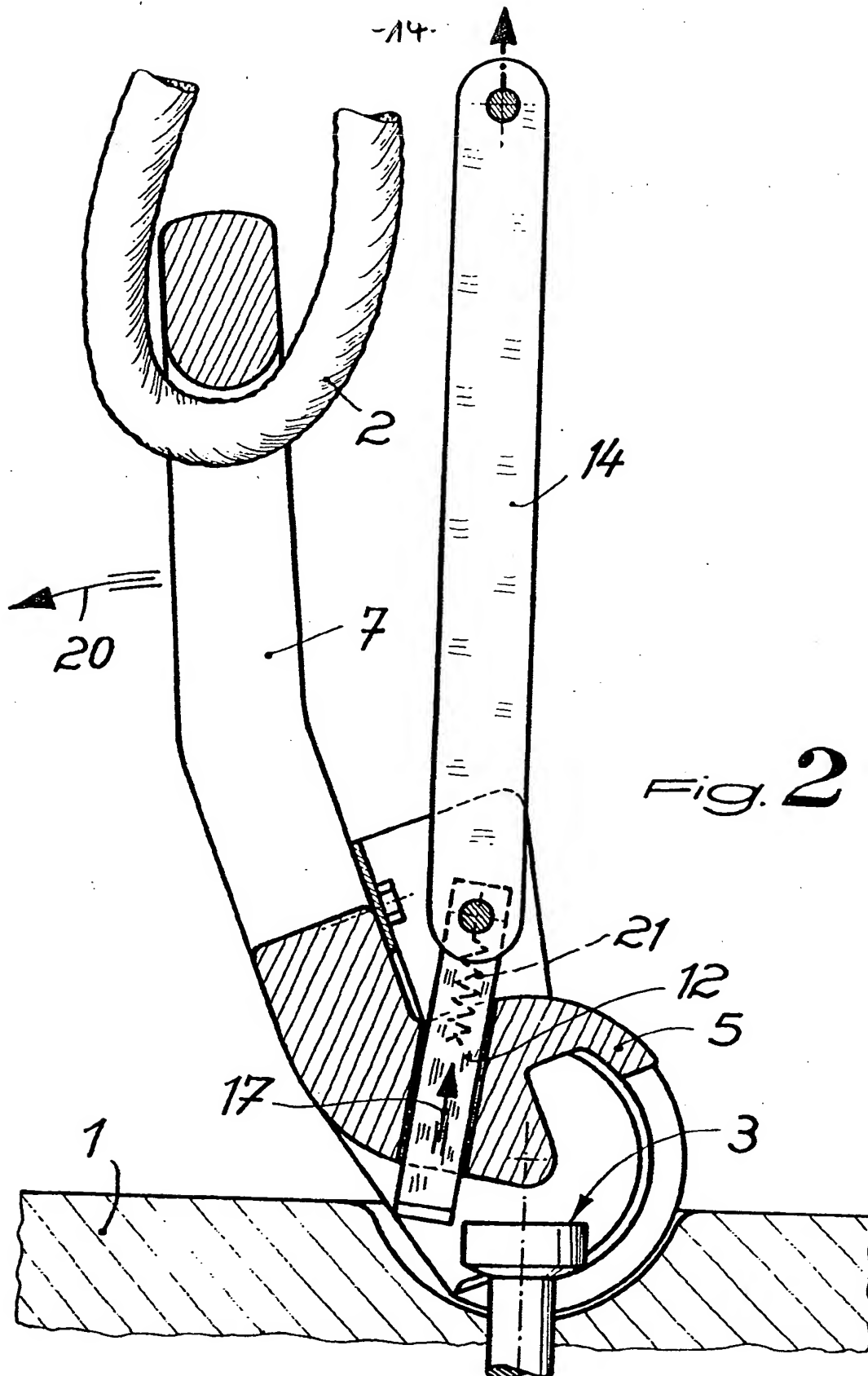
**22. September 1977**



*Fig. 1*

2610195

-14-



709838/0128

1.7/00

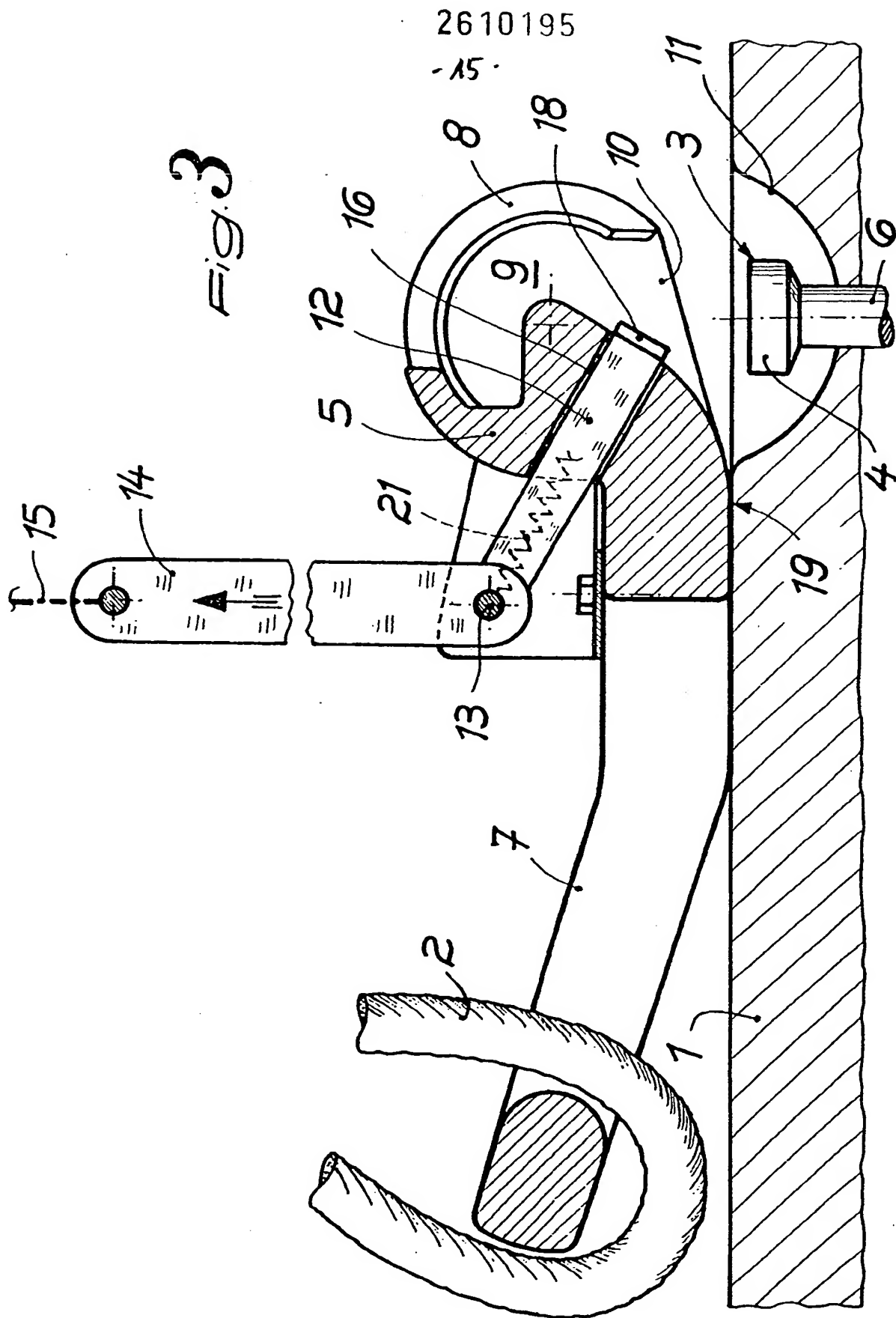


Fig. 3

2610195

- 15 -

47428

709838/0128

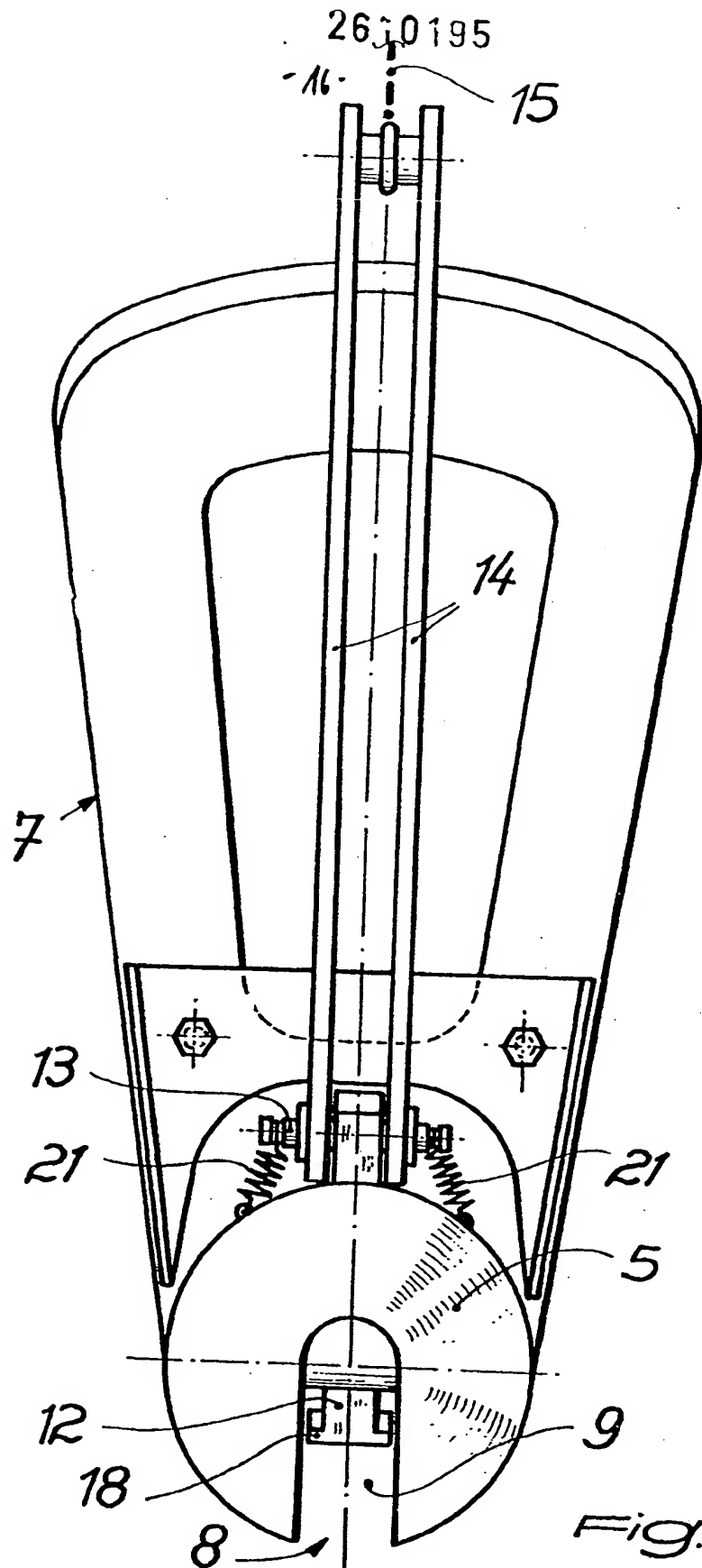


Fig. 4

709838/0128

47428